

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信学研究科 情報通信工学専攻 博士前期課程		
氏 名	中島 智	学籍番号	0930049
論 文 題 目	Superstorm 時の飽和効果を組み込んだ 高緯度電離圏ポテンシャル分布のモデル		
<p>要 旨</p> <p>地球近傍の宇宙空間は太陽の影響下にあり、時々刻々とその様相を変化させている。この様相は"宇宙天気"と呼ばれている。この宇宙天気の劇的な変化が地上の設備にも異常電流を流すトラブルを引き起こすことがあり、宇宙天気を正確に把握することの重要性が増してきている。</p> <p>その把握のために本研究室では、人工衛星が取得した電場データの統計解析と数値モデリングに基づいて高緯度電離圏ポテンシャルの経験モデルを構築する研究を進めている。これまでに、同様の高緯度電離圏ポテンシャルの経験モデルを構築する研究がいくつか行われてきた。良く知られたものとしては Weimer モデルがある[Weimer, 2005]。</p> <p>一般に、IMF や太陽風速度が非常に大きくなる Superstorm と呼ばれる状況では高緯度電離圏のポテンシャル差は非常に大きくなる。Weimer [2005]は Superstorm の状況は範囲外としながらも、一例においてモデルと実測との比較を行い、その有効性を主張している。しかし、Weimer モデルの基礎となっているデータに Superstorm 時のものはなく、出力は外挿によって作り出されている。本研究室でも DE2 衛星からのデータを基にポテンシャル分布の経験モデルを構築する研究が進められてきたが、このモデルにも Superstorm 時のデータは含まれていない[森本, 2008]。本論文では、DMSP 衛星のデータを取り込み、Superstorm 時に外挿とはならないモデルを構築した結果を報告する。今回構築したモデルは Superstorm の状況下で Weimer モデルよりも現実を反映できており、Weimer モデルにはないサブオーロラ帯のポテンシャルの飽和を適切に組み込んでいる。</p> <p>本論文の構成としては、1 章で研究のための基礎概念に触れ、2 章で過去に行われた研究について紹介する。太陽風データベース、衛星観測機器について 4 章で示す。5 章ではモデル構築の手法を説明し、6 章に解析結果を掲載する。そして、7 章で考察として今回構築したモデルの特性を示す。最後の 8 章では、本研究によって得られた結論をまとめ、考えられる今後の展開についても述べる。</p>			